

## MAQUINA TENDERIZADORA

### Campo de la Invención

5           La presente invención hace referencia a una máquina tenderizadora o ablandadora, aplicable al tratamiento de piezas cárnicas deshuesadas que pueden contener o no materias grasas u otras cargas.

          La máquina en cuestión es un conjunto auxiliar en el proceso de preparación de jamón y paleta cocidos y está destinada a incrementar la  
10       superficie efectiva de extracción de proteínas musculares durante los procesos posteriores de masaje. Su operativa, realizando una serie de cortes superficiales o en profundidad en la pieza cárnica que pasa a través de unos elementos tenderizadores tales como rodillos accionados en giro y situados a pequeña distancia, sometiénndola a la compresión y estiramiento, mejora el proceso de  
15       extracción de proteínas musculares redundando en una mejor adhesión entre los músculos y entre los mismos y piezas de grasa o corteza incorporadas a la masa cárnica. Resulta también especialmente útil en el tratamiento de piezas con alto contenido de nervios y tendones, como por ejemplo, codillos y muslos de pavo. En los casos en que a las citadas piezas cárnicas se incorporen  
20       sustancias tales como salmuera y/o otras cargas, por ejemplo, por inyección, el tratamiento proporcionado por esta máquina ayuda a una mejor distribución de la salmuera y/o las cargas en la masa cárnica.

### Antecedentes de la invención

25           Se conocen en el estado de la técnica diversas máquinas tenderizadoras o ablandadoras de masas cárnicas, aplicadas a la función explicada.

          En particular es conocida una máquina que comprende un par de rodillos de tenderizado, paralelos, situados a corta distancia y accionados en giro en  
30       sentidos contrarios desde un órgano motor, estando provistos dichos rodillos de una pluralidad de miembros cortantes tales como unas púas o cuchillas emergentes de su periferia, definiendo una abertura alargada a cuyo través pasa la carne estrujada, arrastrada por dichos rodillos y por gravedad. Se ha previsto

- 2 -

en tal máquina que uno de los rodillos esté asociado por sus extremos de soporte a unos medios de carga elástica, de carrera limitada, de manera que sea susceptible de desplazarse o ceder, alejándose del otro rodillo gemelo, montado en condición fija en una bancada de la máquina, durante el paso de las  
5 piezas cárnicas.

La invención se propone mejorar las prestaciones de una tal máquina permitiendo un trabajo más eficaz sobre la materia cárnica a tratar y especialmente ofreciendo una gran variabilidad de las condiciones operativas para conseguir una mejor adaptación a las características propias de cada lote  
10 de producto cárnico a tratar.

#### Breve exposición de la invención

En esencia la invención se basa en la combinación de al menos dos  
15 conjuntos de tenderizado, comprendiendo cada uno de ellos una estructura básica con dos rodillos de tenderizado, como la descrita en el antecedente que se acaba de detallar, si bien con posibilidad de regulación selectiva y diferenciada de un desplazamiento relativo de uno de los elementos de tenderizado o rodillos citados de cada conjunto, el cual puede ceder contra unos  
20 medios antagonistas o bien quedar fijo, con lo que se puede realizar un tratamiento de la materia cárnica bajo diferentes condiciones en cada uno de los conjuntos de tenderizado.

A tal efecto la invención, en una realización preferida comprende:

- dos conjuntos tenderizadores A, B, superpuestos, integrando cada uno  
25 un par de elementos tenderizadores de desarrollo axial, o rodillos, con una pluralidad de miembros cortantes tales como púas o cuchillas emergentes de su periferia, accionados en giro, disponiéndose dichos elementos tenderizadores en proximidad, definiendo una abertura, de amplitud regulable, y estando al menos uno de dichos elementos  
30 tenderizadores de cada conjunto A, B soportado, con posibilidad de un desplazamiento de carrera limitada, respecto al otro elemento tenderizador, actuando contra unos medios antagonistas de condición

- 3 -

elástica durante el paso de las piezas cárnicas que son arrastradas y pasan por gravedad entre ambos elementos tenderizadores;

- 5                   - unos medios, propios de cada uno de dichos conjuntos tenderizadores A, B, para una regulación individualizada de la distancia entre los miembros cortantes de cada par de rodillos tenderizadores y para bloquear selectivamente el desplazamiento relativo, respecto a dicha abertura del elemento tenderizador susceptible de desplazamiento, de cada uno de los conjuntos A, B.

10                  En particular se ha previsto que pueda fijarse la posición del elemento tenderizador susceptible de ser desplazado de uno o de ambos conjuntos A y B, y también que la distancia entre los elementos tenderizadores de los conjuntos A y B sea la misma o distinta.

Otras características de la invención aparecerán de forma más clara en la explicación en detalle de unos ejemplos de realización que sigue.

15

#### Breve explicación de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de la máquina, mostrando los dos conjuntos de órganos tenderizadores que aporta y su disposición relativa.

20                  La Fig. 2 es una vista en alzado lateral con los elementos tenderizadores separados, ilustrando la disposición relativa de la mayoría de los elementos componentes y su interrelación funcional, en particular la disposición de montaje y de accionamiento en giro de los elementos tenderizadores.

25                  La Fig. 3 es equivalente a la anterior si bien con los elementos tenderizadores en disposición operativa, es decir con sus superficies con elementos cortantes en proximidad.

La Fig. 4 es una vista en alzado trasera del conjunto de la máquina, mostrando el motoreductor de accionamiento y parte de los medios, individualizados de regulación de cada conjunto de tenderizado.

30                  La Fig. 5 es una vista en perspectiva de los medios de regulación posicional de uno de los elementos tenderizadores de uno cualquiera de los conjuntos tenderizadores.

- 4 -

La Fig. 6 es una vista en perspectiva que muestra uno de los conjuntos de tenderizado con particular detalle de los órganos de soporte de sus extremos.

La Fig. 6a muestra un alzado parcial y esquematizado de uno de los elementos tenderizadores en su disposición de montaje asociado a uno de los  
5 soportes extremos.

Las Figs. 7 y 7a son equivalentes a las 6 y 6a, y muestran la situación de liberación de los elementos tenderizadores, a través de uno de sus extremos y mediante un sistema actuado por una palanca.

#### 10 Explicación en detalle de unos ejemplos de ejecución

Conforme a la exposición anterior, y tal como puede verse en las Figs. 1 a 3, la máquina tenderizadora objeto de la invención es aplicable al tratamiento o  
ablandado de piezas cárnicas deshuesadas, integrando o no materias grasas u  
15 otras cargas, y comprende al menos dos conjuntos tenderizadores A, B, superpuestos. Cada uno de dichos conjuntos tenderizadores A, B incluye un par de elementos tenderizadores 11a-12a, 11b-12b constituidos por unos rodillos 11a-12a, 11b-12b con una pluralidad de miembros cortantes tales como púas o  
cuchillas 13 que emergen de su superficie periférica. Los citados rodillos 11a-  
20 12a, 11b-12b están en general accionados en giro. En cada conjunto A, B, los rodillos 11a-12a, 11b-12b están dispuestos en una relación de proximidad, definiendo entre ambos una abertura 15 de amplitud regulable, y al menos uno de los rodillos 12a,12b de cada conjunto A, B está soportado con posibilidad de  
efectuar un desplazamiento de alejamiento respecto al otro rodillo 11a,11b  
25 actuando contra unos medios antagonistas. Así, durante el paso de las piezas cárnicas que son arrastradas en cooperación con la gravedad entre ambos rodillos de cada grupo, el rodillo que tiene la posibilidad de desplazamiento se mueve para adaptarse a las variaciones de grosor de las piezas cárnicas.

La máquina incluye unos medios, propios de cada uno de dichos  
30 conjuntos tenderizadores A, B, para regulación de la distancia entre los miembros cortantes 13 de cada par de rodillos 11a-12a, 11b-12b y para un bloqueo selectivo del desplazamiento de al menos uno 12a, 12b de los rodillos susceptibles de movimiento de cada uno de los conjuntos A, B. En una

- 5 -

realización preferida ambos rodillos 12a, 12b tenderizadores podrán bloquearse a voluntad con lo que la máquina permite tratamientos combinados de los dos conjuntos tenderizadores A y B, con uno o los dos rodillos 12a, 12b de los correspondientes conjuntos bloqueado, y con una distancia entre rodillos de  
5 cada conjunto también igual o diferenciada. En una realización preferida de la invención los citados medios antagonistas son de naturaleza elástica.

Conforme a un ejemplo de ejecución al menos uno de dichos rodillos 11a-12a, 11b-12b de cada conjunto A, B está gobernado en giro por unos medios de accionamiento motorizados, y en una realización preferida todos los rodillos  
10 están accionados en giro, realizándose el giro de los dos elementos 11a-12a, 11b-12b de cada conjunto A, B, en sentidos contrarios y con velocidades de giro distintas, de manera que cooperan en el arrastre entrante de las piezas cárnicas y producen un efecto de estirado sobre las mismas.

Los mencionados medios de accionamiento motorizados comprenden al  
15 menos un conjunto motoreductor 30 y una transmisión flexible 31. Tal como puede verse en la vista en alzado de las figs. 2 y 3, mediante un único conjunto motoreductor 30 y una sola transmisión flexible 31 se obtiene el accionamiento en giro de todos los rodillos 11a-12a, 11b-12b de la máquina 10, los cuales están dispuestos transversalmente al paso de las piezas cárnicas, en  
20 paralelismo mutuo y a distintos niveles, siendo accionados por un órgano de arrastre calado en uno de sus extremos y acoplado a dicha transmisión flexible 31. Los dos conjuntos tenderizadores A y B superpuestos se disponen de manera que las aberturas 15 de paso de materia cárnica están en alineación vertical, o bien presentan un cierto desfase entre dichas aberturas.

Conforme a una realización preferida mostrada en las Figs. 2 y 3, los rodillos 11a-12a, 11b-12b están soportados por sus extremos. Uno de los rodillos 11a, 11b de cada conjunto tenderizador A, B se halla soportado en situación fija en una bancada 32 de la máquina, mientras que los rodillos 12a, 12b, susceptibles de desplazamiento, de cada conjunto A, B están vinculados al  
30 extremo de una palanca articulada 27, pivotante, que en su zona media tiene conectado un miembro de empuje 25 consistente en un eje que está conectado a un elemento cargado elásticamente y contenido en una carcasa de soporte 14.

- 6 -

Según puede verse en la Fig. 5, las carcasas de soporte 14 asociadas a los respectivos extremos de cada rodillo 12a, 12b susceptible de desplazamiento de los conjuntos A y B están ligadas por un tirante transversal 18 conectado por sus dos extremos a unas palancas 36 articuladas a unos  
5 soportes 17 vinculados a la bancada 32 de la máquina, estando dicho tirante 18 a su vez relacionado a un mecanismo 19 de control de su posición relativa respecto a la bancada 32, regulable desde un lateral de la máquina 10 por medio de un volante 24 y a través de un miembro de transmisión 20.

En dicha Fig. 5 también aparecen detallados unos medios para inhabilitar, selectivamente, el desplazamiento de cada uno de los miembros de empuje 25  
10 de los rodillos 12a, 12b que pueden desplazarse. Estos medios consisten en un tope 26 susceptible de interponerse en la carrera de dicho miembro de empuje 25, inmovilizándolo. Los topes 26 son accionables a distancia desde un volante 33 por una transmisión flexible que incluye unos cables con funda 34, 35.

Con referencia a las Figs. 6, 6a y 7, 7a, en las mismas puede verse que cada uno de dichos rodillos tenderizadores 11a-12a, 11b-12b comprende un cuerpo de desarrollo axial rematado por dos gorriones extremos 21 que descansan en unos apoyos que comprenden un cuenco de asiento 22 y un  
15 cuenco de sujeción 23, el cual es superponible al anterior por giro y/o desplazamiento lineal respecto a un buje de soporte 28. Un mecanismo de palanca y rosca 16 permite fijar el cuenco de sujeción 23 en una posición operativa (mostrada en las Figs. 6 y 6a) en la que el correspondiente rodillo está retenido y guiado para girar, o liberar el cuenco de sujeción 23 (situación  
20 mostrada en las Figs. 7 y 7a), lo que facilita la extracción de los rodillos para las tareas de limpieza y mantenimiento.

El ejemplo de realización mostrado y descrito tiene un carácter meramente ilustrativo y no limitativo del alcance de la presente invención, estando dicho alcance definido por las reivindicaciones adjuntas.

- 7 -

REIVINDICACIONES

1.- Máquina tenderizadora aplicable al tratamiento de piezas cárnicas deshuesadas, integrando o no materias grasas u otras cargas, que comprende:

- 5           - al menos dos conjuntos tenderizadores A, B, superpuestos, integrando cada uno un par de elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) de desarrollo axial, con una pluralidad de miembros cortantes tales como púas o cuchillas (13) que emergen de su periferia, montados con posibilidad de giro, disponiéndose dichos elementos tenderizadores
- 10           (11a-12a, 11b-12b) en proximidad, definiendo una abertura (15), de amplitud regulable, y estando al menos uno de dichos elementos tenderizadores (12a,12b) de cada conjunto A, B soportado con posibilidad de un desplazamiento en alejamiento respecto al otro elemento tenderizador (11a,11b) actuando contra unos medios
- 15           antagonistas durante el paso de las piezas cárnicas que son arrastradas y pasan por gravedad entre ambos elementos tenderizadores;
- unos medios, propios de cada uno de dichos conjuntos tenderizadores A, B, para regulación de la distancia entre los miembros cortantes (13)
- 20           de cada par de elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) y para un bloqueo selectivo del desplazamiento de al menos uno (12a, 12b) de los elementos tenderizadores susceptibles de movimiento, de cada uno de los conjuntos A, B.

2.- Máquina, según la anterior reivindicación, caracterizada porque al

25           menos uno de dichos elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) de cada conjunto A, B está gobernado en giro por unos medios de accionamiento motorizados.

3.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios antagonistas son de naturaleza elástica.

30           4.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada porque todos los elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) están accionados en giro, realizándose el giro de los dos elementos de cada conjunto A, B en sentidos contrarios y con velocidades de giro distintas, de manera que cooperan en el

- 8 -

arrastre entrante de las piezas cárnicas y producen un efecto de estirado sobre las mismas.

5.- Máquina según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque dichos medios de accionamiento motorizados comprenden al menos un conjunto motoreductor (30) y al menos una transmisión flexible (31).

6.- Máquina según la reivindicación 2 ó 3, caracterizada porque comprende un único conjunto motoreductor (30) y una única transmisión flexible (31), estando todos los elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) de la máquina (10) dispuestos transversalmente al paso de las piezas cárnicas, en paralelismo mutuo, a distintos niveles y accionados por un órgano de arrastre calado en uno de sus extremos y acoplado a dicha transmisión flexible (31).

7.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos conjuntos tenderizadores A, B, superpuestos, se disponen con alineación vertical de las aberturas (15) de paso de materia cárnica.

8.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos conjuntos tenderizadores A, B, superpuestos, se disponen con alineación desfasada de las aberturas (15) de paso de materia cárnica.

9.- Máquina según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un elemento tenderizador (11a, 11b) de cada conjunto tenderizador A, B se halla soportado en situación fija en una bancada (32) de la máquina.

10.- Máquina según la reivindicación 9, caracterizada porque los elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) de cada conjunto tenderizador A, B, se disponen con sus ejes geométricos paralelos.

11.- Máquina según la reivindicación 9, caracterizada porque dichos elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) están soportados por sus extremos y los elementos tenderizadores (12a, 12b) susceptibles de desplazamiento de cada conjunto (A, B) están vinculados al extremo de una palanca articulada (27), pivotante, que en su zona media tiene conectado un miembro de empuje (25).

12.- Máquina según la reivindicación 11 caracterizado porque cada uno de dichos elementos tenderizadores (11a-12a, 11b-12b) comprende un cuerpo de desarrollo axial rematado por dos gorriones extremos (21) que descansan en



- 9 -

unos apoyos que comprenden un cuenco de asiento (22) y un cuenco de sujeción (23), siendo dicho cuenco de sujeción (23) superponible al cuenco de asiento (22) por giro y/o desplazamiento lineal, y susceptible de ser fijado/liberado mediante un mecanismo de retención (16).

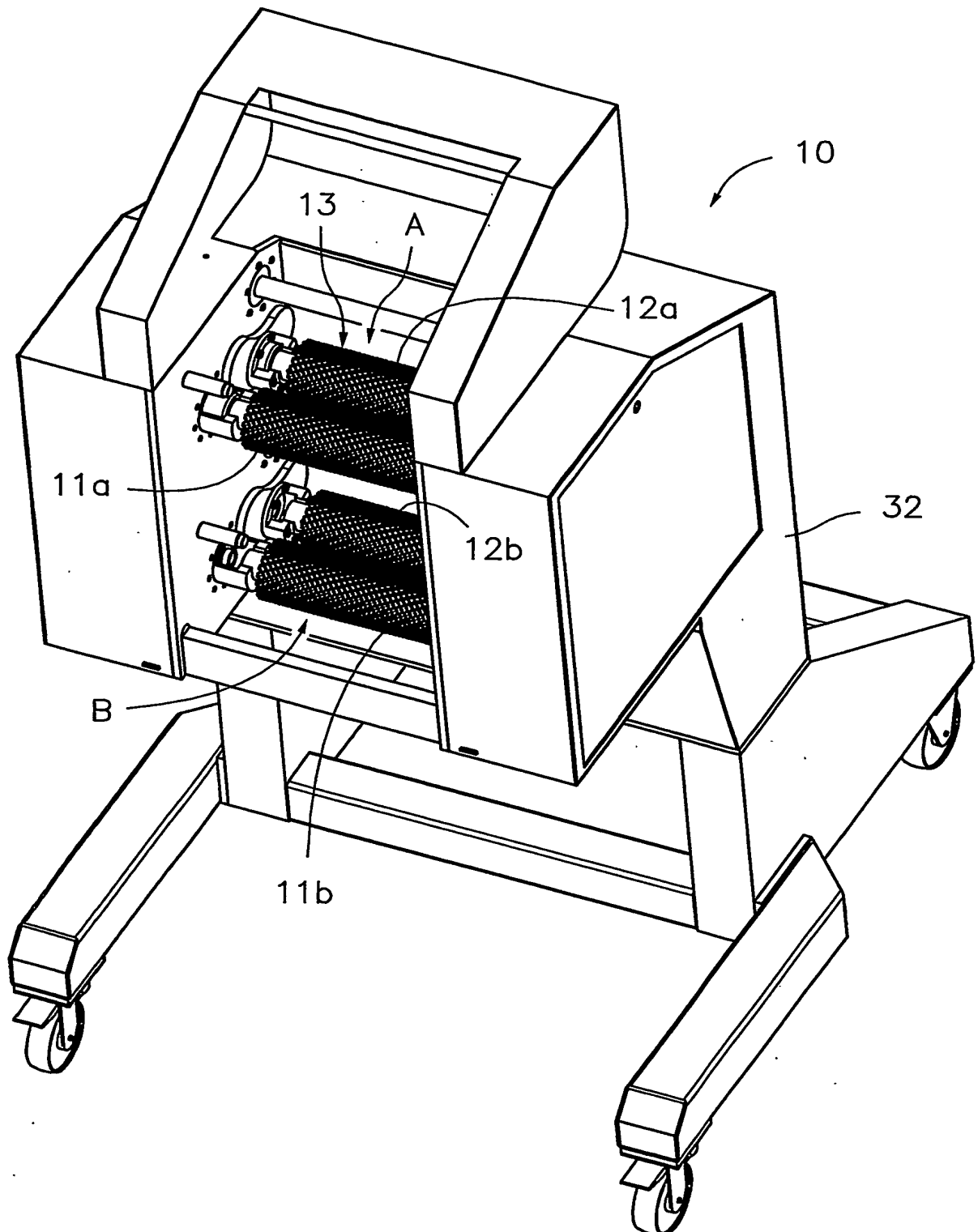
5           13.- Máquina según la reivindicación 11, caracterizada porque dicho miembro de empuje (25) es un eje que está conectado a un elemento cargado elásticamente y contenido en una carcasa de soporte (14).

10           14.- Máquina según la reivindicación 13, caracterizada porque las carcasas de soporte (14) asociadas a los respectivos extremos de cada elemento tenderizador (12a, 12b) susceptible de desplazamiento de los conjuntos A y B están ligadas por un tirante transversal (18) conectado por sus dos extremos a unas palancas (36) articuladas a unos soportes (17) vinculados a la bancada (32) de la máquina, estando dicho tirante (18) a su vez relacionado a un mecanismo (19) de control de su posición relativa respecto a la bancada  
15           (32), regulable desde un lateral de la máquina (10) por medio de un volante (24) y a través de un miembro de transmisión (20).

            15.- Máquina según la reivindicación 11, caracterizada porque integra unos medios para inhabilitar selectivamente el desplazamiento de cada uno de los miembros de empuje (25) de los elementos tenderizadores (12a, 12b)  
20           desplazables en relación con las carcasas de soporte (14), consistentes en un tope (26) susceptible de interponerse en la carrera de dicho miembro de empuje (25), inmovilizándolo.

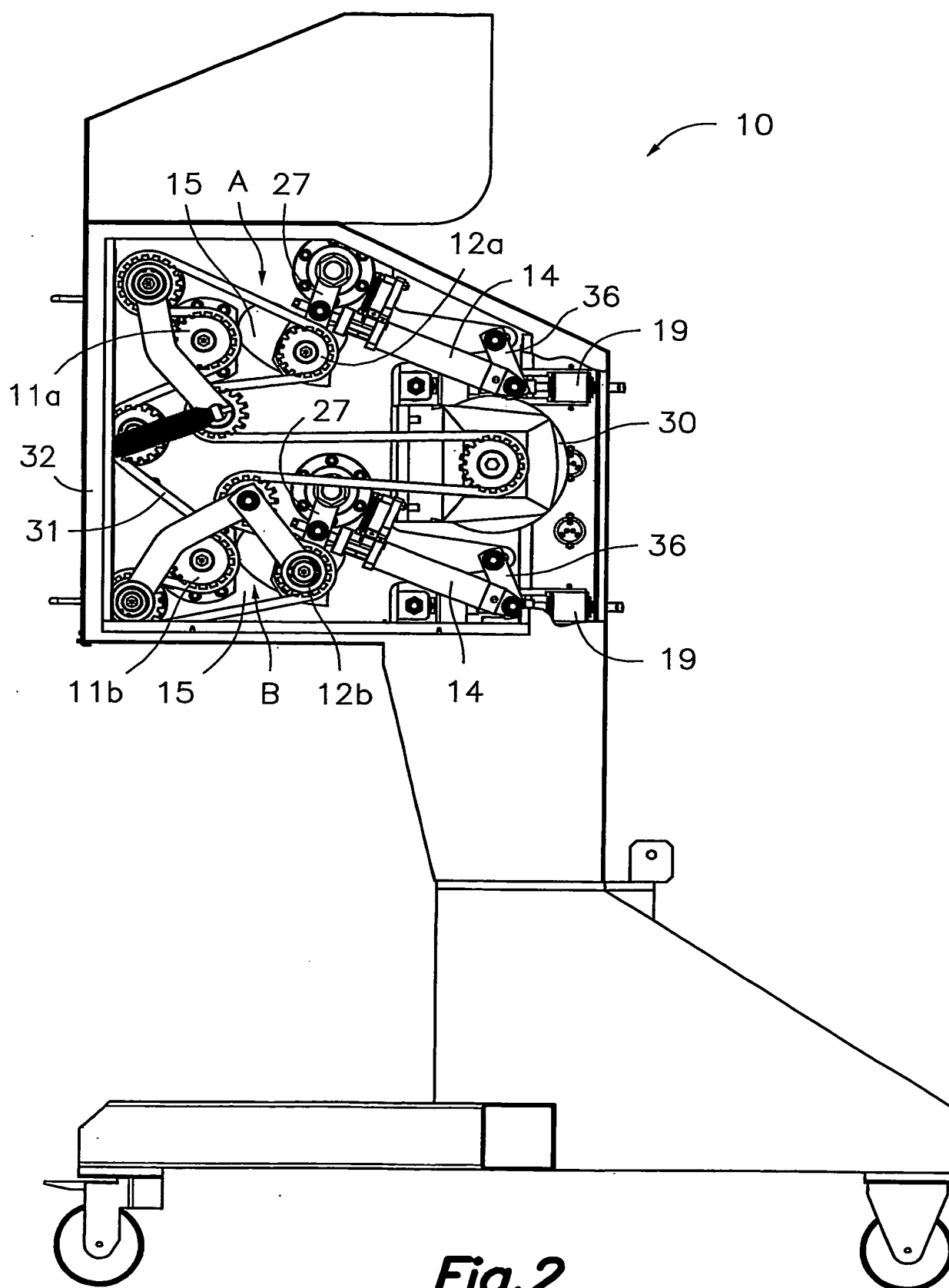
            16.- Máquina según la reivindicación 14, caracterizada porque dichos topes (26) son accionables a distancia desde un volante (33) por una  
25           transmisión seleccionada de un grupo que incluye una transmisión flexible por cables (34, 35).

1/7

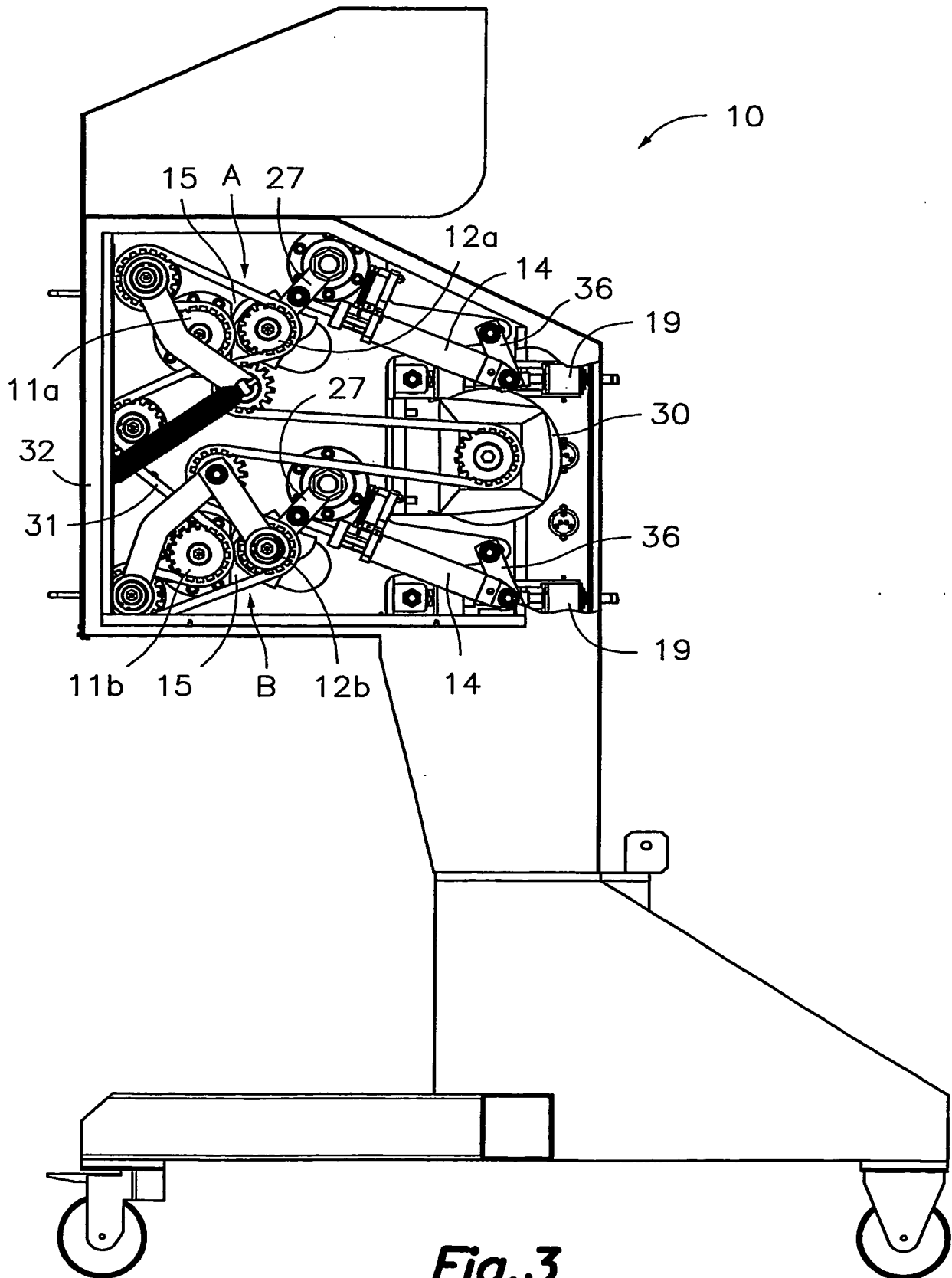


**Fig. 1**

2/7

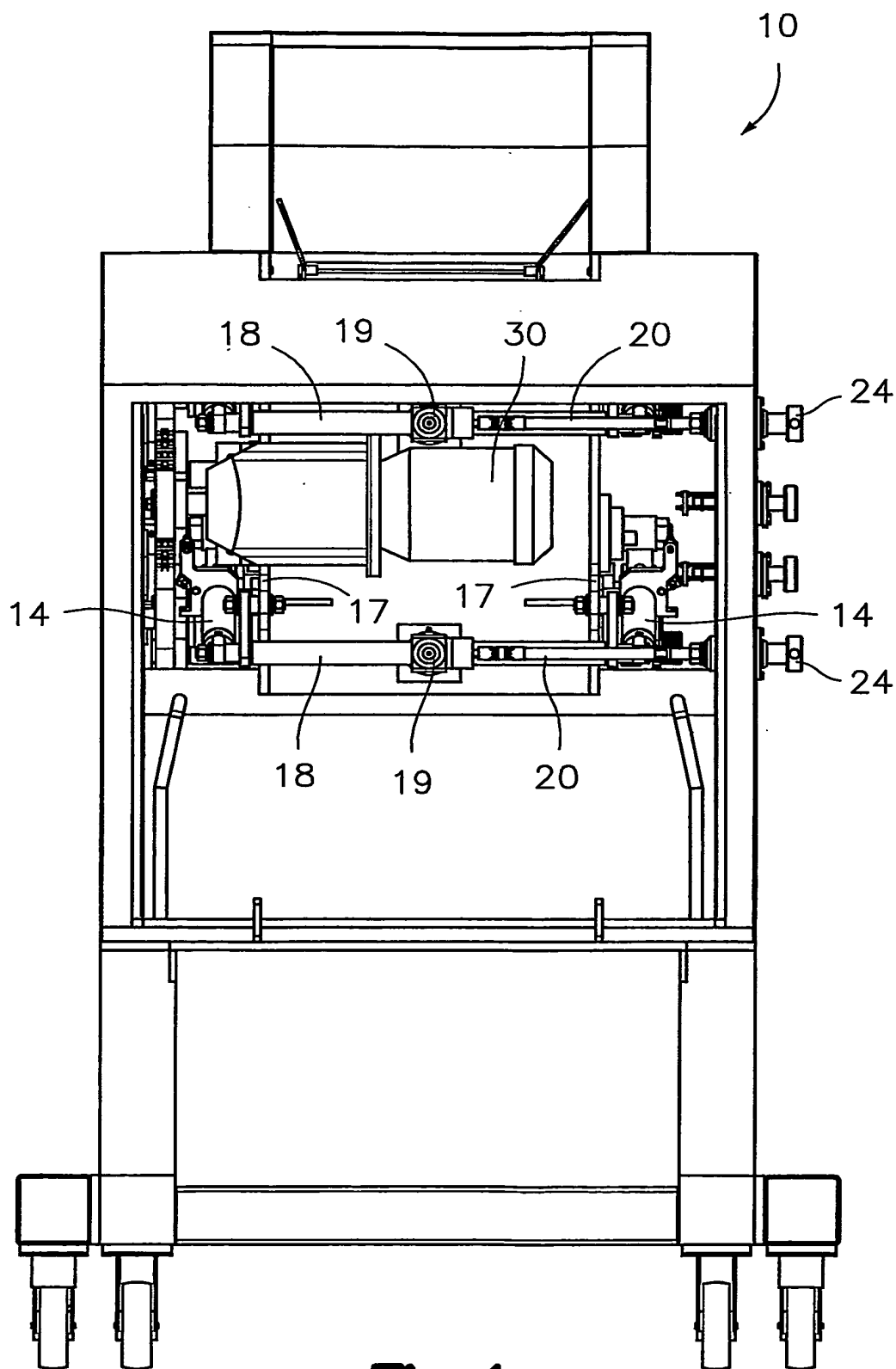
**Fig.2**

3/7



**Fig.3**

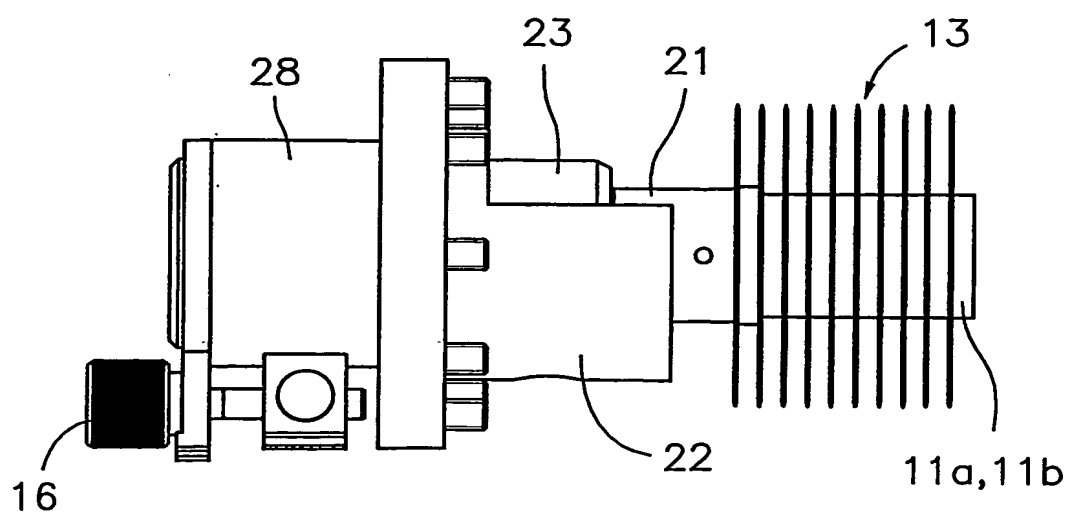
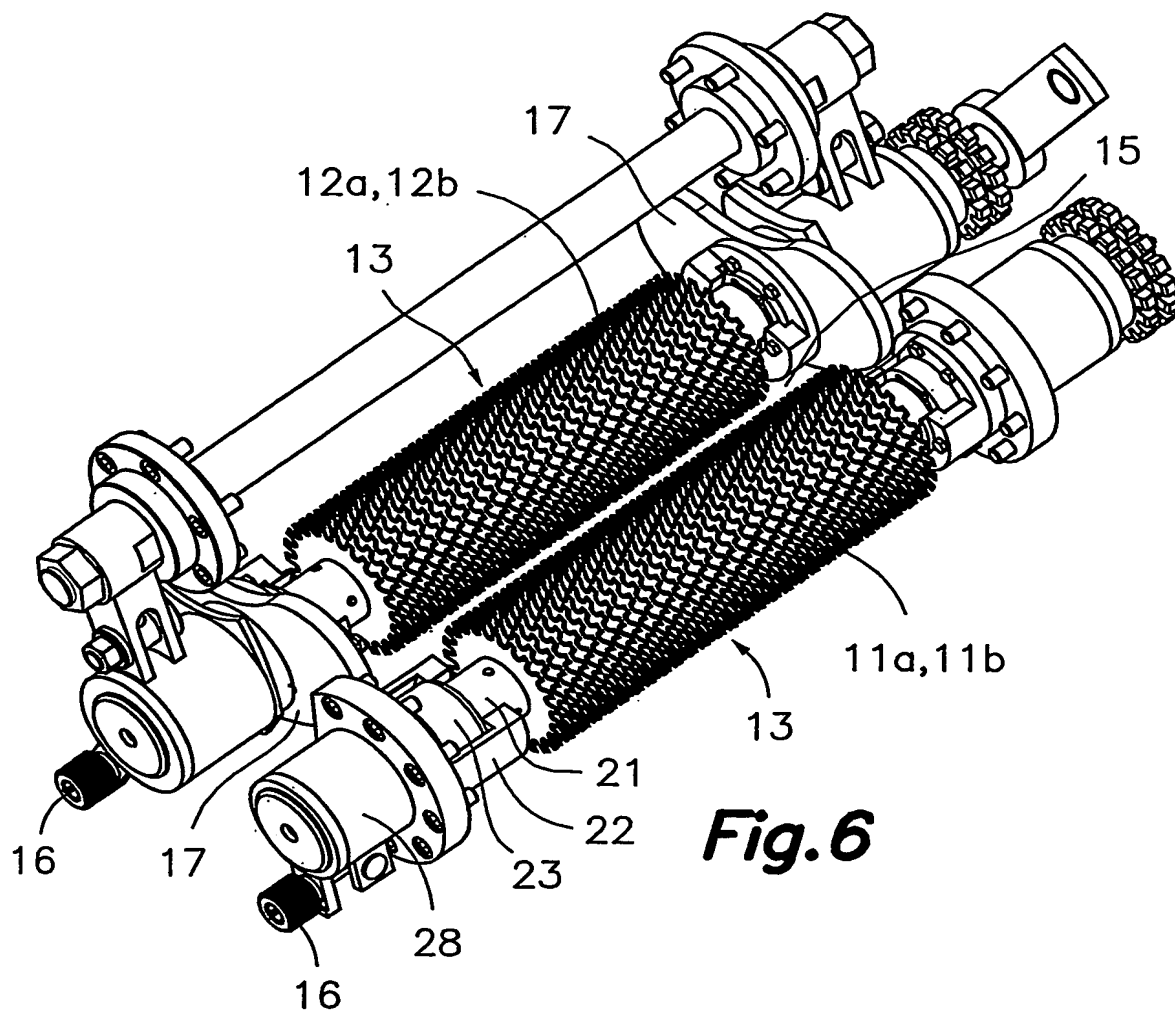
4/7



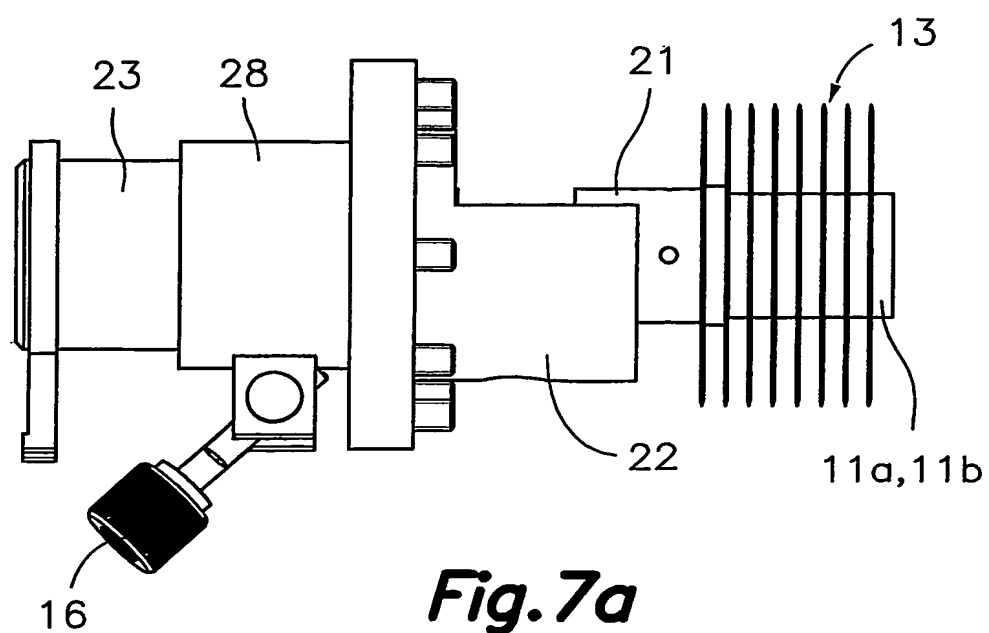
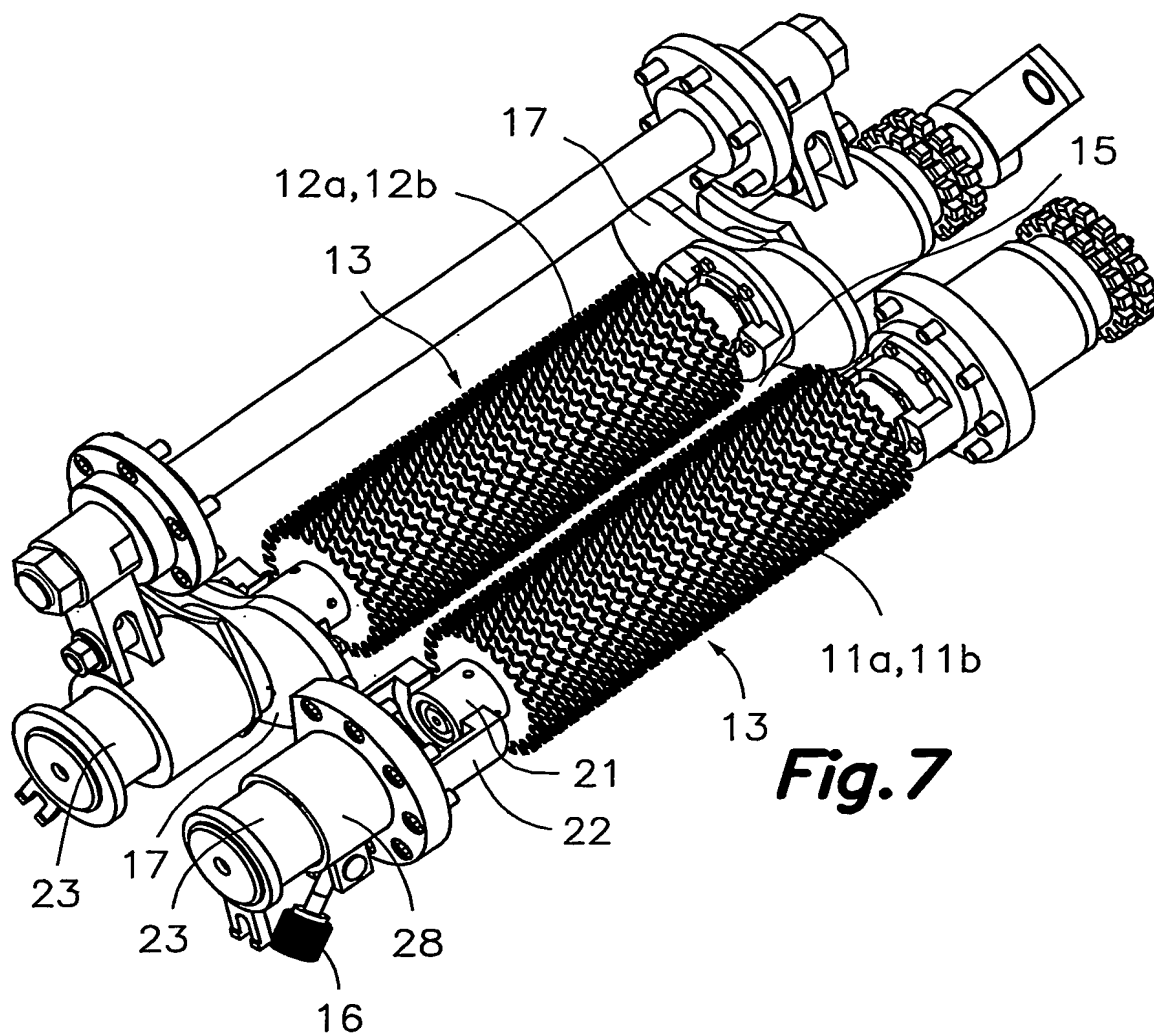
**Fig. 4**



6/7



7/7





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ ES 2003/000591

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 A22C9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 A22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6257132 B (BIFULCO) 10.07.2001 Abstract; claims 1, 4 and 5; figures 2, 3A-4, 24a and 24b.	1, 6 y 7
A	EP 478221 A (OSCAR MAYER FOODS CORP.) 01.04.1992 Abstract; figures.	1, 4 y 10
A	US 6601499 B (BIFULCO) 05.08.2003 Abstract; figures 6, 25, 26, 37 and 38.	1
A	US 4660252 A (BLACKBURN ET AL) 28.04.1987 Abstract; figures.	1
A	GB 628048 A ( TOLEDO SCALE COMPANY) 22.08.1949 Figures IV y XIII.	1
A	ES 8406161 A (RODRIGUEZ SARGATAL & ROURA VIÑAS) 01.11.1984	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2004 (20.07.04)

Date of mailing of the international search report

03 August 2004 (03.08.04)

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/ ES 2003/000591

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4437208 A (SAMPSON) 20.03.1984	
A	US 4343067 A (SHELTON) 10.08.1982	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2003/000591

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6257132 B	10.07.2001	US 6601499 B	05.08.2003 05.08.2003 05.08.2003
EP 0478221 A	01.04.1992	CA 2051918 A EP 19910308536 US 5145453 A JP 4356154 A	27.03.1992 19.09.1991 08.09.1992 09.12.1992
US 6601499 B	05.08.2003	US 6257132 B	10.07.2001
US 4660252 A	28.04.1987	EP 0234829 AB EP 19870301306 AU 6884087 A JP 62241696 A JP 2568189 B AU 586320 B MX 160385 A CA 1281973 C DE 3773408 D	02.09.1987 16.02.1987 03.09.1987 22.10.1987 25.12.1996 06.07.1989 14.02.1990 26.03.1991 07.11.1991
GB628048 A	22.08.1949	NONE	-----
ES8406161 A	01.11.1984	NONE	-----
US 4437208 A	20.03.1984	US 4360952 A	30.11.1982
US 4343067 A	10.08.1982	US 4385420 A	31.05.1983 31.05.1983 31.05.1983

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2003/000591

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> A22C9/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

CIP<sup>7</sup> A22C

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	US 6257132 B (BIFULCO) 10.07.2001 Resumen; reivindicaciones 1, 4 y 5; figuras 2, 3A-4, 24a y 24b.	1, 6 y 7
A	EP 478221 A (OSCAR MAYER FOODS CORP.) 01.04.1992 Resumen; figuras.	1, 4 y 10
A	US 6601499 B (BIFULCO) 05.08.2003 Resumen; figuras 6, 25, 26, 37 y 38.	1
A	US 4660252 A (BLACKBURN ET AL) 28.04.1987 Resumen; figuras.	1
A	GB 628048 A ( TOLEDO SCALE COMPANY) 22.08.1949 Figuras IV y XIII.	1
A	ES 8406161 A (RODRIGUEZ SARGATAL & ROURA VIÑAS) 01.11.1984	

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

20.Julio.2004 (20.07.2004)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

03 AGO 2004

03.08.2004

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Funcionario autorizado

R. Magro Rodríguez

Nº de teléfono + 34 91 349

## INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

**Solicitud internacional nº**

PCT/ES 2003/000591

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 4437208 A (SAMPSON) 20.03.1984	
A	US 4343067 A (SHELTON) 10.08.1982	

## INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

### Información relativa a miembros de familias de patentes

**Solicitud internacional nº**

PCT/ ES 2003/000591

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 6257132 B	10.07.2001	US 6601499 B	05.08.2003 05.08.2003 05.08.2003
EP 0478221 A	01.04.1992	CA 2051918 A EP 19910308536 US 5145453 A JP 4356154 A	27.03.1992 19.09.1991 08.09.1992 09.12.1992
US 6601499 B	05.08.2003	US 6257132 B	10.07.2001
US 4660252 A	28.04.1987	EP 0234829 AB EP 19870301306 AU 6884087 A JP 62241696 A JP 2568189 B AU 586320 B MX 160385 A CA 1281973 C DE 3773408 D	02.09.1987 16.02.1987 03.09.1987 22.10.1987 25.12.1996 06.07.1989 14.02.1990 26.03.1991 07.11.1991
GB628048 A	22.08.1949	NINGUNO	-----
ES8406161 A	01.11.1984	NINGUNO	-----
US 4437208 A	20.03.1984	US 4360952 A	30.11.1982
US 4343067 A	10.08.1982	US 4385420 A	31.05.1983 31.05.1983 31.05.1983

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**